

PUB-NO: DE004030507A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 4030507 A1

TITLE: Fairly measuring long jump distances -
providing larger
measuring
initiating jump
surface for take-off platform giving space for
equipment registering position of foot

PUBN-DATE: April 2, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
STICHHAN, ALBERT	DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
STICHHAN ALBERT	DE

APPL-NO: DE04030507

APPL-DATE: September 27, 1990

PRIORITY-DATA: DE04030507A (September 27, 1990)

INT-CL (IPC): A63B005/08, G01B011/03, G01B017/00, G01V009/04

EUR-CL (EPC): A63B071/06

ABSTRACT:

The practice equipment for long jumps and hop, skip and jumping consists of a long platform (5) providing a measuring zone responding to the touch of a sport shoe cap. Pref. a platform of wood (2) mounted in a frame is used, measuring instruments (3,4) being anchored on both sides. The measuring system consists of small barriers, e.g. micro light barriers (5) arranged in short, equal spacings in a row over the platform (2). Any jump taken in-

front of the front edge, the pull line, is not counted. Behind this null line, a movable strip (13) is arranged which switches the whole measuring system off if touched by the jumper. Separate light barriers (10,11,12) activate the measuring system when broken by the jumper getting into position. The light barriers of the measuring zone are pref. provided with micro-electronic components and switching elements providing pulses to a computer as measuring values.

ADVANTAGE - Avoids frustration of judging disqualified take-offs by giving greater scope to jumpers whole remaining strictly fair.



(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) **Offenlegungsschrift**
(10) **DE 40 30 507 A 1**

(51) Int. Cl. 5:
A 63 B 5/08
G 01 V 9/04
G 01 B 11/03
G 01 B 17/00

(21) Aktenzeichen: P 40 30 507.4
(22) Anmeldetag: 27. 9. 90
(23) Offenlegungstag: 2. 4. 92

DE 40 30 507 A 1

(71) Anmelder:
Stichhan, Albert, 2800 Bremen, DE

(72) Erfinder:
gleich Anmelder

(54) Verfahren und Vorrichtungen zur Ermittlung von genauen Meßwerten bei sportlichen Übungen

DE 40 30 507 A 1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung umfaßt ein Verfahren und die dazugehörigen Vorrichtungen, mit dem bei der sportlichen Disziplin "Weitsprung" genauere Meßergebnisse möglich sind als diese mit den bis jetzt angewandten Methoden zu erreichen sind.

Bekannt ist, daß bei fast allen sportlichen Disziplinen, bei Wettkämpfen hohe Ansprüche an die Genauigkeit der ermittelten Ergebnisse gestellt werden. Sowohl bei den Wettkämpfen in der Leichtathletik oder im Schwimmsport als auch in den vielfältigen Disziplinen des Wintersports u. a. werden durch sehr genaue Zeit-, Höhen- oder Weitenmessungen die besten Leistungen ermittelt. So kann in fast allen sportlichen Disziplinen mittels unbestechlicher Meßmethoden der jeweilige Meister gerecht ermittelt werden. Ausgenommen hier von ist die klassische Disziplin, der Weitsprung.

Bei dieser Sportart ist nicht mit absoluter Genauigkeit die tatsächliche Sprungweite zu ermitteln. Die Methode der Messung ist unvollkommen, weil sie, nur von wenigen Ausnahmefällen abgesehen, die tatsächlich gesprungene Weite nicht angibt. Es wird immer nur die Sprungweite von der Kante eines Absprungbalkens abgemessen. Die Entfernung zwischen der Schuhspitze des Springers bis zur Balkenkante, die fast immer unterschiedlich groß ist, wird bei der Bemessung der Sprungweite nicht berücksichtigt, sie ist verloren.

Der Absprung-Meßpunkt ist immer gleichbleibend die vordere Kante des Absprungbalkens. Die Schuhspitze des Springers darf diese Kante nicht übertreten, andernfalls der Sprung als nicht gültig erklärt wird. Von dem Springer wird angestrebt, möglichst nahe von der Kante des Absprungbalkens abzuspringen um wenig oder gar nichts von der tatsächlichen Sprungweite zu vergeben. Fast bei jedem Absprung ist die Entfernung zwischen der Schuhspitze und der Kante anders, was oft zu erheblichen Abzügen von der tatsächlichen Sprungweite führt.

Die bekannte Vielzahl der für ungültig erklärt Sprünge ist sehr oft auf das eingegangene Risiko des Springers zurückzuführen, möglichst nahe der Absprungkante zu kommen. Ein Übertreten der Kante ist oft die Folge dieses Risikos.

Mit der hier vorliegenden Erfindung ist der aufgezeigte Mangel, was sowohl die Meßgenauigkeit, Meßgerechtigkeit und das Risiko betrifft, beseitigt.

Der gesamte Umfang der Erfindung besteht aus einer kompletten Anlage für die Ausrichtung von Weitsprung-Wettkämpfen. Sie besteht aus einer Absprungvorrichtung, die dem Springer einen Absprung von einem beliebigen Punkt auf einer großflächigen Absprungplatte ermöglicht, ohne daß dieser das Risiko ein geht, überzutreten. Die Messung des Sprunges geht von dem Punkt aus, den der Springer beim Absprung mit der Spitze seines Schuhs berührt hat. Ergänzend hierzu ist eine Vorrichtung an der Längsseite der Sprunggrube angeordnet. Diese erfaßt mittels eines optischen Gerätes den Meßpunkt, der nach dem Aufsetzen des Springers markiert worden ist. Das optische Gerät (17) wird manuell auf einer Meßschiene verschoben. Die Meßschiene ist entsprechend hoch angeordnet um den Durchblick durch die Optik zu erleichtern. Das optische Gerät ist mit einem Handschalter und mit Kontaktgebern ausgestattet. Der Handschalter wird betätigt wenn die Markierung in der Sprunggrube durch die Optik erfaßt ist. Über Kontaktgeber wird die Stellung des Gerätes auf der Meßschiene gekennzeichnet und in den

Rechner eingegeben. Damit ist die Spanne der Sprungweite erfaßt, die von der vorderen Kante der Absprungplatte bis zu der Markierung in der Sprunggrube erreicht wurde. Die vordere Kante der Absprungvorrichtung ist die Nulllinie, die sowohl in Richtung zu der Sprunggrube als auch für die Messung rückwärts in Richtung auf die Absprungplatte als Ausgangspunkt der Messung dient. In der rückwärts gerichteten Messung wird der Abstand von der Nulllinie bis zu der Schuhspitze des Springers beim Absprung genau erfaßt. Beide Messungen werden elektronisch erfaßt und addiert. In einem Anzeigegerät wird die tatsächliche erreichte gesamte Weite angezeigt.

Vorzugsweise sollte die Meßeinheit Zentimeter sein, aber auch eine engere Teilung, beispielsweise ein halber Zentimeter ist technisch möglich.

Die Länge der Meßzone auf der Absprungplatte (5) kann beliebig groß sein, sie soll so bemessen sein, daß dem Springer ein möglichst großer Bereich gegeben ist.

20 Schon die Berührung der Meßzone mit der Schuhspitze würde zu einer korrekten Messung des Sprunges ausreichen.

Erfindungsgemäß besteht die Absprungvorrichtung vorzugsweise aus einer Holzplatte (2). Sie ist in einem festen Rahmen (1) gelagert, an dem beidseitig, neben der Platte angeordnet, Instrumente eines Meßsystems (3 u. 4) fest verankert sind. Dieses Meßsystem besteht aus einer Anzahl kleiner Schranken bekannter Art, wie beispielsweise Mikro-Lichtschranken (5, 6, 7) die so angeordnet sind, daß sie in kurzen und gleichen Abständen, in Reihe nebeneinander, und in geringem Abstand über der Platte (2) einen großen Teil der Platte abdecken. Die Abstände der Schranken (5) in der Reihe sind vorzugsweise 1 Zentimeter oder wahlweise ein 1/2 Zentimeter weit. Die so gebildeten Meßzone (5) erstreckt sich bis an die Kante der Platte bei (14).

Der Absprung kann von jeder beliebigen Stelle der Meßzone aus erfolgen. Beim Überschreiten der vorderen Kante, der Nulllinie, wird ein Absprung nicht gewertet. Hinter dieser Kante ist eine bewegliche Leiste (13) angeordnet, die bei Berühren durch den Springer das gesamte Meßsystem ausschaltet.

Nach einer erfolgten Messung und einer angemessenen Ruhezeit, die für die Ablesung und Erfassung der Daten notwendig ist, schaltet sich das Meßsystem ab. Es schaltet sich erst unmittelbar vor einem Absprung selbsttätig wieder ein. Die Wiederzuschaltung wird von dem Springer ausgelöst. Mittels einer separaten Lichtschranke (10, 11, 12), die der Springer vor dem Absprung durchbricht, wird das Meßsystem wieder aktiviert.

Die Schranken der Meßzone (5) auf der Absprungvorrichtung sind vorzugsweise ausgestattet mit mikro-elektronischen Bau- und Schaltelementen. Lichtspender (6) senden durch optische Linsen (7), eng gebündelte Lichtstrahlen gezielt in gegenüberliegende Tuben (8) gegen Fotozellen. Über Verstärker und Relais und über entsprechend angepaßte Widerstände wird jeweils die Schranke die von dem Springer durchbrochen und der Nulllinie am nächsten ist, selektiert. Der Impuls wird einem Rechner als Meßwert eingegeben, dem Meßwert aus der Weiten-Messung zugerechnet und dieses in einem Gerät (12) optisch angezeigt.

Das Verfahren und die Vorrichtung sind in Zeichnungen vereinfacht dargestellt.

Fig. 1 zeigt in perspektivischer Darstellung eine Gesamtansicht einer kompletten Anlage, die für eine genaue Messung von Weitsprüngen geeignet ist.

Fig. 2 zeigt die gleiche Anlage von oben gesehen.

Fig. 3 zeigt einen Teilschnitt durch die Absprungvorrichtung und die Anordnung der Lichtschranken, quer zu der Laufrichtung gesehen. Die Behälter für die Schalt- und Meßinstrumente sind in Ansicht gezeichnet. 5

Fig. 4 zeigt eine Absprungplatte quer zu der Laufrichtung gesehen und geschnitten, und in Ansicht die Meßstellen in Reihe über der Absprungplatte angeordnet sind.

Fig. 5 zeigt eine gleiche Absprungplatte mit Meßstellen in zwei Reihen übereinander angeordnet. 10

Fig. 6 zeigt einen Querschnitt eines auf einer Meßschiene (Rohr) (16) angeordneten Gerätes das mit einer Durchblickoptik und mit Kontaktgebern ausgestattet ist. 15

Fig. 7 zeigt einen Abschnitt der Meßschiene (16) in Längsrichtung aufgeschnitten nach der Linie A-A in Fig. 6.

Fig. 8 zeigt einen Abschnitt der gleichen Meßschiene in Längsrichtung aufgeschnitten nach der Linie B-B in 20 Fig. 6.

Patentansprüche

1. Verfahren und Vorrichtungen zur Ermittlung von 25 genauen Meßwerten bei sportlichen Übungen, vorzugsweise bei den Disziplinen "Weitsprung und Dreisprung", dadurch gekennzeichnet, daß der bei diesen Übungen übliche Absprungbalken mit einer größeren Absprungfläche versehen ist, der Meß- 30 einrichtungen zugeordnet sind, die die Position des den Sprung einleitenden Fußes beim Absprung erfäßt und registriert.

2. Verfahren und Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Absprungplatte, die 35 vorzugsweise aus Holz besteht, eine größere Absprungfläche hat, als die üblichen Absprungbalken und das diese in einem Rahmen eingebettet ist und ausgewechselt werden kann.

3. Verfahren und Vorr. nach Anspruch 1 und 2, 40 dadurch gekennzeichnet, daß an dem Rahmen für die Absprungplatte, beidseitig neben der Platte, Instrumente angeordnet sind, mittels denen die Oberfläche der Platte mit einer Vielzahl von Strahlen überdeckt wird und die Strahlen in Abständen ne- 45 beneinander und quer zur Laufrichtung angeordnet, unabhängig voneinander, Strahlenschränke bilden.

4. Verfahren und Vorr. nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Strahlen, die in be- 50 kannter Weise von Sendern abgegeben und von Empfängern aufgenommen werden, beispielsweise von Lichtquellen gesendet und von gegenüber angeordneten Fotozellen empfangen werden oder wahlweise Ultraschallstrahlen oder andere geeigte elektronische Systeme sein können.

5. Verfahren und Vorr. nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß jede Strahlenschanke mit elektronischen Verstärkern, mit Relais und Widerständen versehen, ein geschlossenes System ist 60 und daß beispielsweise über unterschiedliche Widerstände unterschiedliche elektr. Ausgangswerte in ein elektr. Meßsystem eingegeben werden und damit jede Strahlenschanke einen eigenen Meßwert hat.

6. Verfahren und Vorr. nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Strahlenschränke in einem gleichmäßigen Abstand nebeneinander 65

und quer zur Laufrichtung so über der Absprungplatte angeordnet sind, daß die mit unterschiedlichen Meßwerten ausgerüsteten Strahlenschränke von einer vorderen Linie auf der Absprungplatte ausgehend, progressiv und gegen die Laufrichtung gesehen gleichmäßig verteilt sind.

7. Verfahren und Vorr. nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die, in der Laufrichtung gesehen, vorderste Strahlenschanke die Nulllinie für die Meßungen, sowohl auf der Absprungplatte, als auch die Nulllinie für die Meßung des Aufsprungs in der Sprunggrube ist.

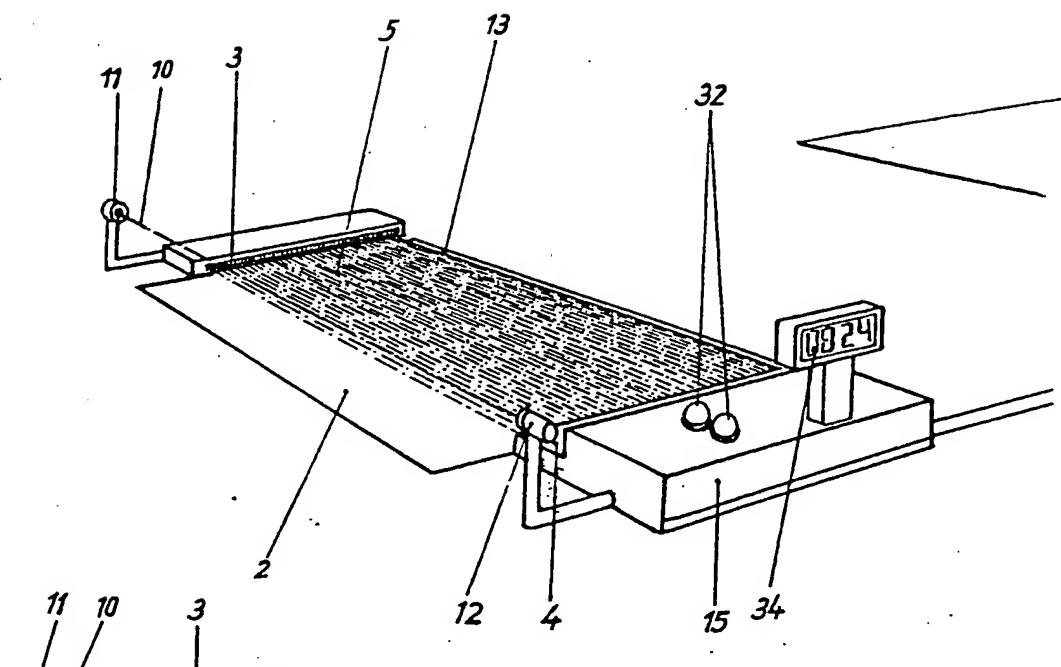
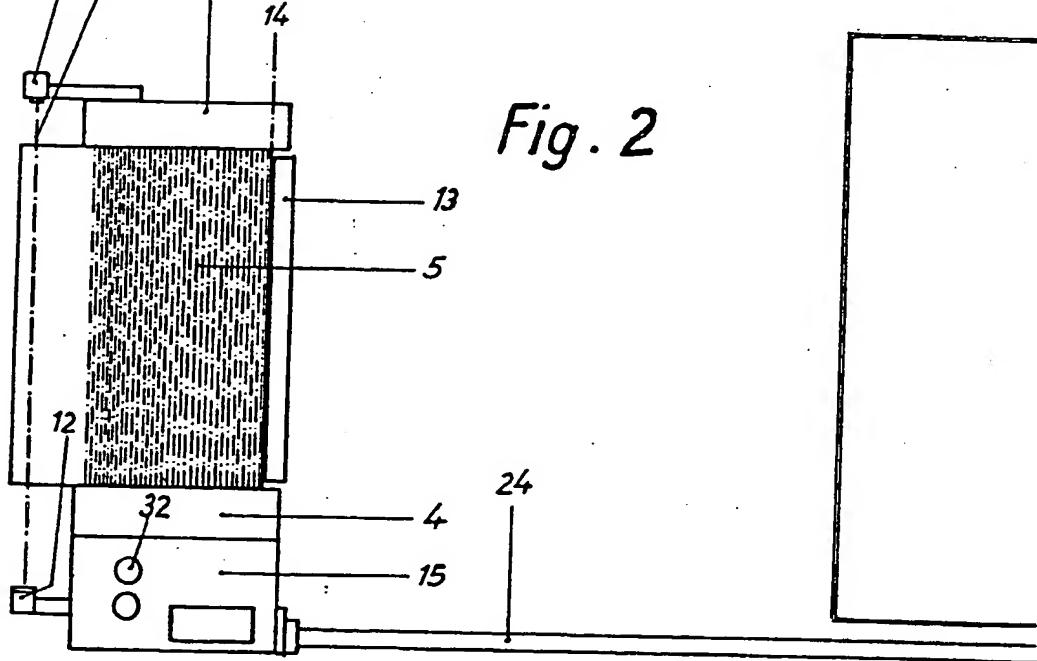
8. Verfahren und Vorr. nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Meßwerte der Schranken auf der Absprungplatte von der Nulllinie ausgehend rückwärts, gegen die Laufrichtung gesehen, progressiv geordnet sind, und der Abstand jeder Schranke zu der Nulllinie in ein elektr. Meßsystem mit Rechner und Anzeigeeinrichtung eingegeben ist.

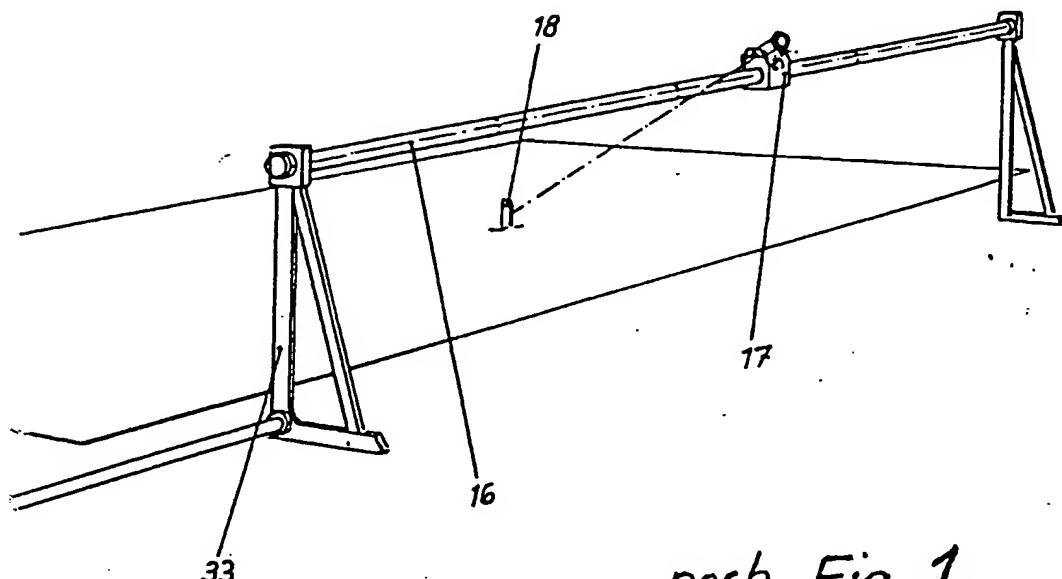
9. Verfahren und Vorr. nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das gesamte Meß- und Schaltsystem mittels Zeitrelais nur immer kurzzeitig in Bereitschaft gehalten wird und nach erfolgter Meßung sich selbsttätig abschaltet, und wieder zugeschaltet wird mittels einer zusätzlichen Strahlenschanke, die an der Einlaufseite der Absprungplatte so angeordnet ist, daß sie von dem Springer vor dem Absprung durchbrochen wird.

10. Dadurch gekennzeichnet, daß dem Verfahren nach Anspruch 1 bis 9 ein teilweise bekanntes Meßsystem für den Aufsprung in der Sprunggrube angeschlossen und integriert ist, und in dem die durch optisches Erfassen der Aufsprungmarkierung mittels manueller Hilfe fixiert und elektr. in das Anzeigesystem eingegebene Weite des Sprunges, die von der Nulllinie ausgehend gemessen wird, dem Wert des gemessenen Abstands der Fußspitze beim Absprung zur Nulllinie hinzugerechnet wird und beide Werte zusammen angezeigt werden.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

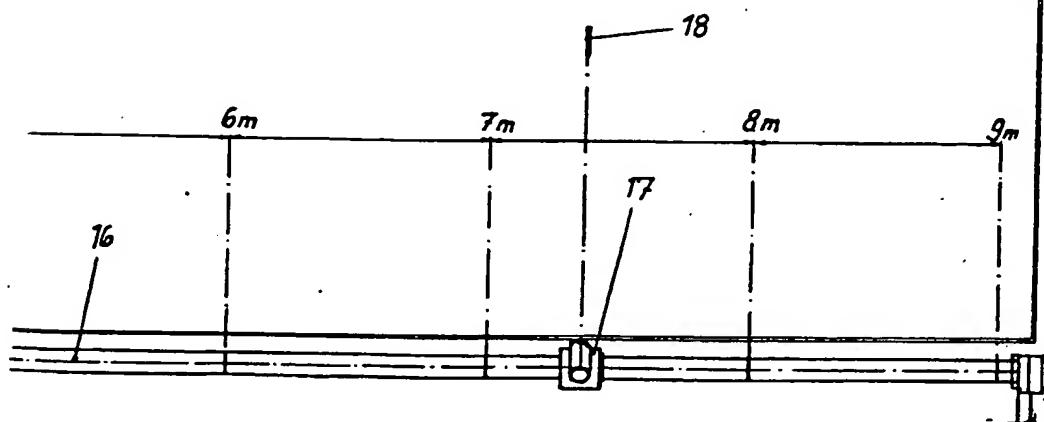
— Leerseite —

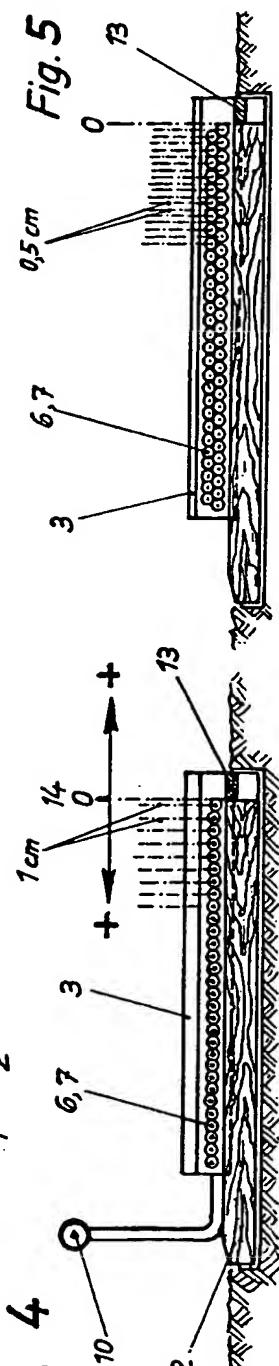
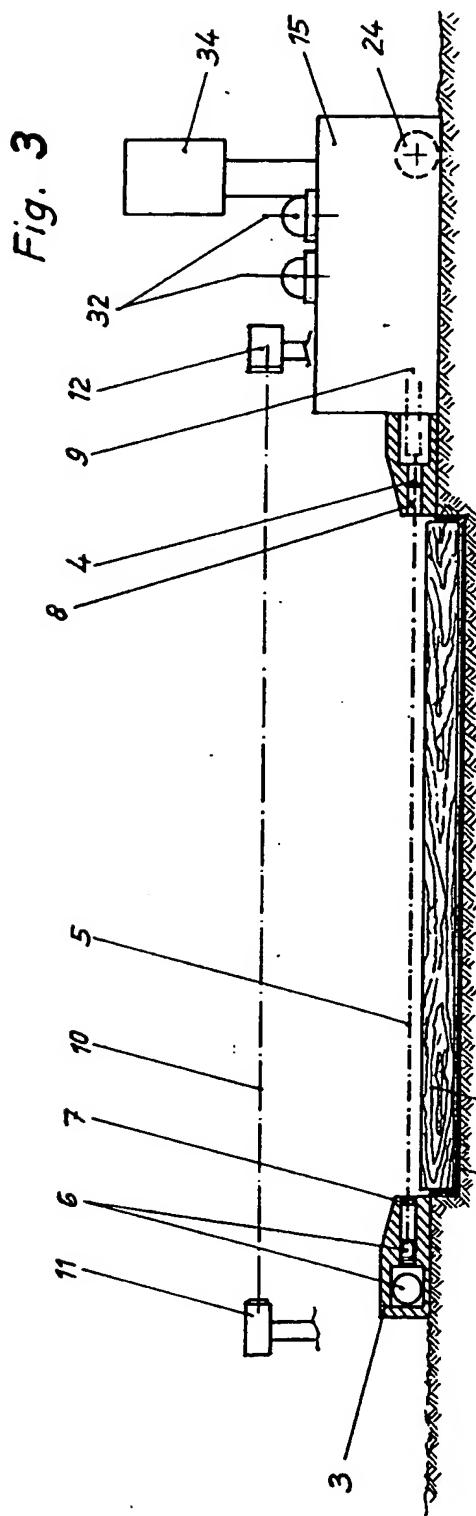
Fig. 1*Fig. 2*



noch Fig. 1

noch Fig. 2





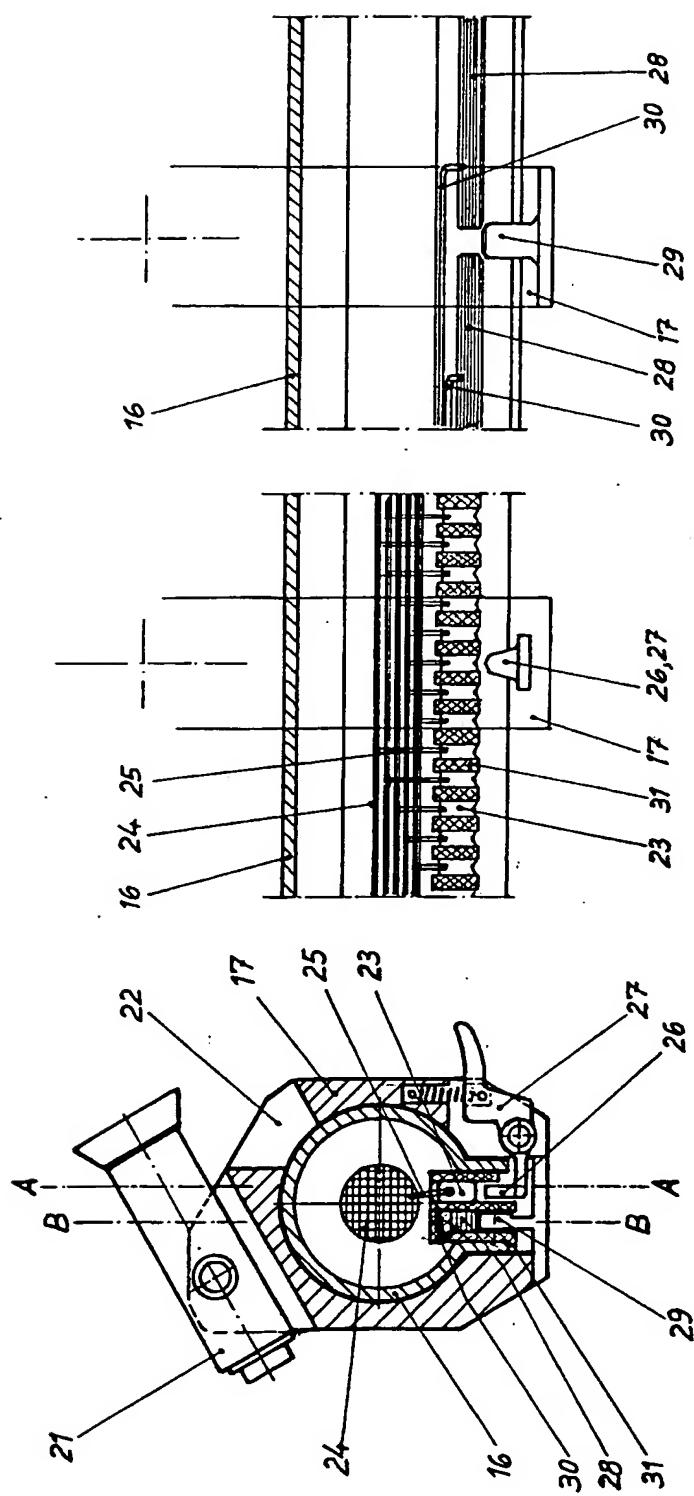


Fig. 6

Fig. 7

Fig. 8